Niveau(x) d'enseignement : I
Centre d'intérêt : 840

Numéro EDUQ : 9270233

Evaluation internationale du rendement scolaire en mathématique et en sciences chez les élèves de 9 ans et de 13 ans, mars 1991 : rapport préliminaire. -- [Québec] : Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques, 1992.
28 p. ; 28 cm.

Code : 9192-0921

Vedette(s)-secondaire(s) : Québec (Province) Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques

Descripteur(s) : Sciences * Mathématiques * Rendement scolaire * Evaluation de l'apprentissage * Etude comparative * Primaire (Ordre d'enseignement) * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de nom : International Assessment of Educational Progress

Rapport d'une étude comparative sur le rendement scolaire en mathématique et en sciences, menée en 1991, dans vingt pays par l'International Assessment of Educational Progress (IAEP). Il ressort des données recueillies que les élèves francophones et anglophones du Québec âgés de treize ans se sont classés au-dessus de la moyenne internationale en mathématique et en sciences et que les élèves de neuf ans se sont situés au-dessus de la moyenne en mathématique et dans la moyenne en sciences. L'étude de l'IAEP contient également de précieux renseignements sur les facteurs susceptibles d'influencer le rendement scolaire. Ainsi, on a noté un lien positif entre les résultats obtenus et les habitudes de lecture alors que la relation est par contre négative lorsqu'il s'agit de l'écoute de la télévision. Une analyse approfondie des variables qui influencent le rendement scolaire pourrait jeter un éclairage nouveau sur le problème de l'abandon scolaire auquel sont confrontés plusieurs pays.

Type de document :

9270233

CADRE
CENTRE DE DOCUMENTATION
1940, BOUL. HENRI-BOURASSA EST
MONTRÉAL H2B 1S2

Évaluation internationale du rendement scolaire en mathématique et en sciences chez les élèves de 9 ans et de 13 ans

Mars 1991

Rapport préliminaire – Février 1992

Québec

Évaluation internationale du rendement scolaire en mathématique et en sciences chez les élèves de 9 ans et de 13 ans

Mars 1991

Rapport préliminaire – Février 1992

Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques

Table des matières

Page

1. La mondialisation de l'Éducation 5

2. Le Québec maintient sa position 9

3. La contribution québécoise 10

APPRENDRE LA MATHÉMATIQUE

4. Faits saillants 13

5. Résultats généraux des élèves de 13 ans 16

6. Résultats généraux des élèves de 9 ans 19

APPRENDRE LES SCIENCES

7. Faits saillants 21

8. Résultats généraux des élèves de 13 ans 24

9. Résultats généraux des élèves de 9 ans 27

1. LA MONDIALISATION DE L'ÉDUCATION

Les élèves québécois de 9 et 13 ans maîtrisent-ils autant qu'ils le pourraient la mathématique, les sciences, la géographie? Une étude du rendement scolaire, menée en 1991 dans 20 pays par l'International Assessment of Educational Progress (IAEP), répond à cette question.

L'étude de l'IAEP évalue des connaissances enseignées et des habiletés développées partout dans le monde. Elle relève le défi de produire des résultats significatifs et comparables tout en les mettant en perspective, puisqu'elle rend aussi compte du contexte culturel et scolaire propres à chaque pays. Elle a été coordonnée par l'Educational Testing Service (ETS) de Princeton aux États-Unis, en collaboration avec les ministères de l'Éducation des participants (ou d'autres organismes dans certains cas). Cette étude a été financée conjointement par la National Science Foundation, le U.S. Department of Education et les provinces et pays participants.

Deux rapports sont publiés par l'ETS moins d'un an après l'administration des épreuves, soit ceux sur les résultats en mathématique et en sciences. Un troisième rapport, sur les résultats en géographie, sera diffusé avant l'été 1992. Ces rapports respectent les frontières des pays et des provinces et ne présentent aucun résultat par élève, par école ou par région.

Les buts de l'étude

L'objectif principal de cette étude était de déterminer ce qu'un élève de 13 ans peut comprendre et faire en mathématique et en sciences. Chaque pays ou province participant à l'étude a fait subir des épreuves dans ces deux disciplines à un échantillon de leurs élèves de 13 ans, à l'exception du Mozambique qui l'a fait en mathématique seulement. Plusieurs ont aussi choisi d'évaluer l'apprentissage en mathématique et en sciences chez leurs élèves de 9 ans, alors que d'autres ont également évalué les acquis en géographie de leurs élèves de 13 ans.

L'étude collige en outre de précieux renseignements sur des facteurs susceptibles d'influencer le rendement scolaire : certaines caractéristiques sociales, l'encadrement des élèves et les pratiques pédagogiques, la disponibilité du matériel éducatif, la durée de l'année scolaire, la longueur des jours de classe, le temps consacré à l'enseignement des disciplines examinées, certaines attitudes des élèves, le temps consacré aux devoirs, les habitudes de lecture, l'écoute de la télévision.

Certains pays souhaitaient se mesurer à leurs voisins. D'autres voulaient découvrir les politiques et les pratiques des pays réputés pour les succès de leurs élèves en mathématique et en sciences. Tous étaient soucieux de se donner une base fiable pour évaluer leurs progrès dans l'avenir.

Les participants

En mars 1991[1], 175 000 jeunes de 9 ans et de 13 ans ont subi un examen traduit dans 13 langues différentes. Les écoles et les élèves ont été choisis au hasard. Les élèves de 13 ans de 35 populations, originaires de 20 pays, ont participé aux épreuves de mathématique et de sciences. 15 populations d'élèves de 13 ans ont également participé à l'épreuve de géographie. De plus, les élèves de 9 ans de 20 populations, originaires de 1 pays, ont participé aux épreuves de mathématique et de sciences de leur groupe d'âge.

L'échantillon type d'une population donnée regroupait 3 300 élèves du même âge, sans égard à l'année scolaire fréquentée par l'élève. Ces élèves ont été sélectionnés au hasard dans 110 écoles différentes de leur pays ou province.

Certains participants ont toutefois restreint leurs échantillons à des régions, à des groupes linguistiques ou à certaines années d'études. Par exemple, en Italie, une seule province a été retenue alors que seulement deux villes du Brésil et deux villes du Mozambique ont participé à l'étude; Israël n'a choisi que des élèves fréquentant les écoles hébraïques; l'Union soviétique a limité son choix aux élèves russophones, et l'Espagne, aux élèves hispanophones. Dans d'autres pays, comme en Chine et au Portugal, une forte proportion des enfants de 13 ans ou de 9 ans ne fréquentent pas l'école et ils n'ont pas été rejoints.

Ailleurs, le taux de réponse des écoles ou des élèves a déçu. C'est le cas notamment en Angleterre. Le taux de participation demeure cependant supérieur à 80 p. 100 dans la majorité des populations sélectionnées.

---

1. À cause de leur calendrier scolaire, les élèves de la Corée, du Brésil et du Mozambique ont été évalués en septembre 1990.

La moitié des élèves de chaque échantillon type ont été soumis à une épreuve de mathématique, l'autre moitié, à une épreuve de sciences. Chaque épreuve durait environ une heure. Dans les populations qui ont choisi d'évaluer aussi l'apprentissage en géographie, l'épreuve correspondante a été ajoutée à celle de mathématique ou de sciences des élèves de 13 ans.

Le tableau qui suit renseigne sur la langue employée pour les épreuves et sur le nombre estimé d'élèves par groupe d'âge dans chacune des populations évaluées. Des remarques signalent les cas où le taux de participation était inférieur à 70 p. 100. De plus, lorsqu'une population a été restreinte à moins de 85 p. 100 des élèves pour les fins de l'échantillonnage, une remarque fournit le pourcentage de la population incluse.

Le Québec et le Canada

Au Québec, 2 échantillons types ont été constitués pour chaque groupe d'âge : celui des francophones et celui des anglophones. Au total, 12 174 Québécois de 9 ans et de 13 ans ont participé à l'étude de l'IAEP.

Outre le Québec, 8 autres provinces canadiennes ont participé à l'épreuve des élèves de 13 ans. Toutes y ont inscrit un échantillon d'élèves anglophones, et 4 d'entre elles y ont ajouté un échantillon d'élèves francophones.

Les élèves de 9 ans de 3 provinces canadiennes ont aussi participé à l'étude en compagnie des Québécois : la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick et l'Ontario. Chacune de ces provinces a évalué sa population d'élèves anglophones; l'Ontario y a ajouté sa population de francophones.

Les populations évaluées

Population	Langue	Estimé du nombre total d'élèves de 9 ans	de 13 ans	Remarques (Taux de participation) (Population incluse dans l'échantillonnage)
Angleterre	Anglais	553 543	504 590	Faible taux de participation
Brésil - Fortaleza	Portuguais		13 612	Deux villes; 3 % des élèves brésiliens de 13 ans
Brésil - São Paulo	Portuguais		97 652	
Canada		364 000	361 600	L'échantillon canadien des élèves de 9 ans
Alberta	Anglais		30 280	inclut 6 populations dans 4 provinces, soit 74 %
Colombie-Britannique	Anglais	37 107	32 311	de l'unsemble des élèves canadiens de cet âge
Manitoba	Anglais		11 749	
Manitoba	Français		1 408	
Nouveau-Brunswick	Anglais	6 179	6 505	
Nouveau-Brunswick	Français		3 499	
Nouvelle-Écosse	Anglais		11 100	
Ontario	Anglais	101 774	104 635	
Ontario	Français	6 217	5 494	
Quebec	Anglais	6 929	8 092	
Quebec	Français	80 089	74 421	
Saskatchewan	Anglais		11 547	
Saskatchewan	Français		473	
Terre-Neuve	Anglais		8 759	
Chine	Mandarin		6 388 601	38 % des élèves de 13 ans
Corée	Coréen	762 161	671 867	
Écosse	Anglais	63 308	55 398	Faible taux de participation des élèves de 9 ans
Espagne	Espagnol	397 972	440 322	80 % des élèves de 9 ans et de 13 ans
États-Unis	Anglais	3 069 620	3 028 386	
France	Français		672 764	
Hongrie	Hongrois	122 651	149 647	
Irlande	Anglais	60 040	63 791	
Israel	Hébreu	52 344	55 348	71 % des élèves de 9 ans et de 13 ans
Italie	Italien	25 794	36 817	4 % des élèves de 9 ans; 6 % des élèves de 13 ans
Jordanie	Arabe		74 290	
Mozambique	Portuguais		4 988	Deux villes; 1 % des élèves de 13 ans
Portugal	Portuguais	120 701	149 228	81 % des élèves de 9 ans; 68 % des élèves de 13 ans
Slovénie	Slovène	26 870	26 640	
Suisse	Franç./All./Italien		52 726	76 % des élèves de 13 ans
Taiwan	Mandarin	379 881	338249	
Union soviétique	Russe	2 258 384	2 374 694	63 % des élèves de 9 ans; 60 % des élèves de 13 ans

2. LE QUÉBEC MAINTIENT SA POSITION

Cette étude de l'IAEP, fait suite à une étude de moindre envergure effectuée, en 1988, dans cinq pays (la Corée, l'Espagne, l'Irlande, le Royaume-Uni et les États-Unis) et dans quatre provinces canadiennes (la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick, l'Ontario et le Québec). Cette première évaluation portait sur la mathématique et les sciences et touchait les élèves de 13 ans mais pas ceux de 9 ans. Elle a permis de mettre au point les méthodes nécessaires à la réalisation d'études plus complexes regroupant davantage de pays.

Vu le nombre accru de participants et le fait que les épreuves sont différentes, il est difficile d'établir des comparaisons strictes entre les résultats des deux études. Toutefois, il est possible de dégager certaines tendances.

En mathématique, les élèves de13 ans du Québec se classent dans le premier tiers en 1988 et en 1991.

- en 1988, les élèves francophones se classaient au 2e rang et les élèves anglophones, au 4e rang sur un total de 12 populations;
- en 1991, les élèves francophones se classent au 6e rang et les élèves anglophones, au 10e rang sur un total de 35 populations;
- en 1988, tout comme en 1991, il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus par les élèves francophones et les élèves anglophones.

En sciences, les élèves québécois de 13 ans ont obtenu les résultats comparatifs suivants :

- en 1988, les élèves anglophones se classaient au 4e rang et les élèves francophones, au 6e rang sur un total de 12 populations;
- en 1991, les élèves francophones se classent au 7e rang et les élèves anglophones, au 13e rang sur un total de 35 populations;
- en 1988, il n'y avait pas de différence significative entre les résultats obtenus par les élèves francophones et les élèves anglophones;
- en 1991, on observe une légère différence entre les résultats obtenus par les élèves francophones (71 p. 100) et les élèves anglophones (69 p. 100).

3. LA CONTRIBUTION QUÉBÉCOISE

Le Québec a rapidement donné son accord à l'élargissement de l'étude internationale de l'IAEP. Le taux de participation élevé au sein de l'échantillon reflète cet intérêt.

Une étude de cette envergure repose sur des travaux techniques complexes. Tout comme pour la première étude effectuée en 1988, des ressources québécoises ont contribué à la constitution des fichiers de données, au contrôle de la qualité et à l'analyse des données pour le Québec et pour l'ensemble des participants. Ces experts sont des chercheurs universitaires, des consultants ou des gestionnaires du ministère de l'Éducation et du réseau scolaire. Le MEQ s'est associé encore plus étroitement à la concertation internationale en affectant un de ses professionnels à certaines tâches particulières.

Échantillon et taux de participation

Une firme indépendante, Westat, a reçu du Québec le mandat de constituer, selon les règles de l'art, les échantillons requis qui regroupaient environ 12 000 élèves québécois. Le taux de participation des écoles québécoises et de leurs élèves a été excellent.

Préparation et administration de l'examen

Les provinces canadiennes ont collaboré à la préparation des documents nécessaires à l'examen. La contribution particulière du Québec a été de traduire, de l'anglais au français, le guide et le questionnaire destinés aux responsables de l'examen dans chaque école sélectionnée, le guide et le questionnaire des observateurs ainsi que les cahiers d'examen des élèves de 9 ans. Le Québec a également collaboré avec le Nouveau-Brunswick à la traduction des cahiers d'examen pour les élèves de 13 ans. Enfin, il s'est chargé de la traduction des cahiers d'exercices ou cahiers préparatoires destinés aux deux groupes d'âge.

Pour assurer le déroulement uniforme de l'examen et le respect des consignes, les responsables de chacune des écoles sélectionnées ont suivi le guide préparé à leur intention. De plus, le Ministère a tenu des réunions régionales afin de rencontrer ces responsables locaux avant l'examen.

Des membres du personnel professionnel du MEQ de chacune des régions administratives ont été invités à agir comme observateurs du déroulement de l'examen. Un guide et un questionnaire leur ont été remis au cours d'une rencontre d'information. Ils ont visité à l'improviste 20 p. 100 des écoles sans rapporter aucune irrégularité majeure.

Constitution des fichiers, traitement et analyse des données

Tous les fichiers de données du Québec ont été constitués à la Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques du ministère de l'Éducation. De plus, les opérations de traitement et d'analyse des données pour l'ensemble des pays participants ont été effectuées sous la supervision d'un groupe d'experts québécois formé pour les besoins de l'étude. Le tout s'est fait en consultation étroite avec les chercheurs et les analystes de l'ETS à Princeton.

Rencontres internationales

Le Québec a participé, en 1989 et en 1990, à des rencontres regroupant les représentants des pays et provinces qui ont participé à l'étude. Ces réunions ont permis de définir les domaines évalués, de choisir les questions des épreuves et des questionnaires, d'étudier les résultats de la validation des épreuves, d'arrêter le contenu définitif de ces dernières et d'examiner les règles d'administration des épreuves et de constitution des fichiers de données.

La dernière réunion s'est tenue à Washington en septembre 1991. Il a alors été question de la préparation des rapports finaux à partir des statistiques produites.

4. FAITS SAILLANTS

La deuxième étude de l'IAEP délimite ce qu'un élève de 9 ou 13 ans peut accomplir en mathématique. Cela constitue un indice important pour définir la compétence des élèves d'un même groupe d'âge à l'échelle internationale.

Les facteurs sociaux, culturels et scolaires qui ont des répercussions sur les résultats scolaires s'influencent mutuellement de façon complexe. De plus, ils agissent différemment selon les cultures et les systèmes d'éducation.

Les élèves québécois de 13 ans

À l'échelle mondiale, les Québécois francophones occupent le 6^{e} rang avec une moyenne de 69 p. 100 et les Québécois anglophones, le 10^{e} rang avec une moyenne de 66 p. 100. Toutefois, il n'y a pas pas de différence significative entre les résultats des francophones et des anglophones. Les deux groupes québécois se situent nettement au-dessus de la moyenne canadienne de 62 p. 100.

Les garçons et les filles obtiennent des résultats comparables. D'ailleurs, les uns et les autres sont convaincus que la mathématique est aussi importante pour les filles que pour les garçons.

Les élèves de 13 ans dans l'ensemble des pays participants

Les enfants chinois qui fréquentent l'école obtiennent les meilleures résultats: 80 p. 100 de moyenne. C'est 20 points de plus que la moyenne de l'ensemble des 35 populations évaluées (58 p. 100). Les résultats des jeunes Chinois suggèrent qu'il est possible de réussir en mathématique pour un grand nombre de jeunes de 13 ans. Fait à noter, même les enfants chinois les plus faibles (le 10^{e} percentile et moins) affichent un taux de réussite voisin de la moyenne internationale.

Dans environ le tiers des populations étudiées, les garçons ont mieux réussi que les filles, même si plus de 90 p. 100 de leurs élèves considèrent que la mathématique est aussi importante pour les filles que pour les garçons.

La plupart des programmes scolaires prévoient l'enseignement des nombres et des opérations. Lorsque la géométrie ou l'algèbre sont aussi enseignées, les élèves réussissent aussi bien dans l'ensemble de l'épreuve que dans ces domaines particuliers. Il y a cependant quelques exceptions. À Taiwan, où les élèves ont par ailleurs fait très bonne figure, on ne met pas l'accent sur la géométrie à cet âge. Bien que l'algèbre soit enseignée aux jeunes de 13 ans en Espagne, au Portugal ainsi qu'à São Paulo et à Fortaleza au Brésil, les élèves de ces populations ont obtenu de faibles résultats à l'épreuve.

Les pratiques pédagogiques, l'utilisation de matériel didactique, la formation et l'expérience des enseignants ainsi que l'organisation scolaire varient d'un pays à l'autre. Cependant, ces facteurs ne suffisent pas à départager les populations qui réussissent le mieux et les autres.

Le temps consacré aux devoirs de mathématique n'excède généralement pas une heure par semaine. La Corée et Israël font exception avec une moyenne de deux à trois heures par semaine. En Chine, la moyenne grimpe à quatre heures et plus par semaine.

La télévision a plus d'attraits que l'étude pour la plupart des élèves de retour à la maison. Ils la regardent en moyenne de deux à quatre heures par jour sauf dans deux pays : en Chine, où 65 p. 100 des élèves disent ne la regarder que très peu ou pas du tout, en France, où un peu plus de la moitié des élèves interrogés affirment la regarder une heure ou moins.

Dans plusieurs pays, la réussite en mathématique semble influencée par les conditions socio-économiques de même que par la nature des activités parascolaires. On a noté un lien positif entre les résultats obtenus et les habitudes de lecture des élèves. La relation est par contre négative, dans la majorité des pays, lorsqu'il s'agit de l'écoute de la télévision.

Les élèves québécois de 9 ans

Les élèves québécois sont au sommet de l'échelle canadienne avec des moyennes de 65 p. 100 pour les francophones et de 62 p. 100 pour les anglophones. La moyenne des participants canadiens est de 60 p. 100. Ces résultats confèrent aux premiers le 7e rang et aux seconds, le 9e rang parmi les 20 populations qui ont participé à cette partie de l'enquête. Il n'y a cependant pas de différence significative entre les deux groupes québécois.

Le Québec et la Colombie-Britannique sont les seules provinces canadiennes dont les moyennes sont supérieures ou comparables à la moyenne internationale qui est de 63 p. 100.

Les résultats des garçons et des filles sont comparables. Les uns et les autres considèrent qu'il est aussi important pour une fille que pour un garçon d'apprendre la mathématique.

Les élèves de 9 ans dans l'ensemble des pays participants

Les Coréens ont la moyenne la plus élevée (75 p. 100) des 20 populations d'élèves de 9 ans. La Corée remplace donc, en tête de liste, la Chine qui n'a pas participé à cette épreuve.

Quatorze questions communes ont été posées aux élèves de 9 ans et de 13 ans dans les populations qui ont évalué les deux groupes d'âge. Lorsqu'on compare leurs résultats, on constate un écart de l'ordre de 22 à 32 points (selon les populations) entre les uns et les autres. Il semble donc que, dans certains pays du moins, les jeunes pourraient être confrontés à des défis plus grands.

5. RÉSULTATS GÉNÉRAUX DES ÉLÈVES DE 13 ANS

Les Québécois francophones ont pris le 6^{e} rang parmi les 35 populations qui ont participé à l'étude de l'IAEP de 1991 effectuée auprès des élèves de 13 ans. Ils ont enregistré une moyenne de 69 p. 100 à l'épreuve de mathématique. Avec une moyenne de 66 p. 100, les Québécois anglophones obtiennent le 10^{e} rang, mais il n'y a pas de différence significative entre leur résultat et celui des francophones.

Le Québec francophone s'est ainsi classé au 1er rang des provinces canadiennes où 14 populations différentes, francophones et anglophones, ont été évaluées. Francophones et anglophones du Québec se situent bien au-dessus de la moyenne canadienne (62 p. 100) et de la moyenne internationale (58 p. 100).

Les différentes populations canadiennes ont obtenu des moyennes variant de 53 à 69 p. 100. Huit d'entre elles dépassent la moyenne internationale. Ce sont par ordre décroissant : les francophones du Québec et de la Saskatchewan, les élèves de la Colombie-Britannique, les anglophones du Québec, les élèves de l'Alberta, les francophones du Manitoba, les anglophones de la Saskatchewan et, enfin, les francophones du Nouveau-Brunswick. Cinq populations obtiennent une moyenne comparable à celle de l'IAEP : les élèves de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve, les anglophones de l'Ontario, du Manitoba et du Nouveau-Brunswick. Un seul groupe, celui des francophones de l'Ontario, a obtenu des résultats inférieurs à la moyenne internationale.

À l'échelle internationale, seulement trois pays affichent une performance nettement supérieure à celle des francophones du Québec : la Chine qui domine largement, la Corée et Taïwan. La Suisse et l'Union soviétique obtiennent des moyennes supérieures mais comparables.

Dans chaque population, il y a des élèves très forts et des élèves très faibles, mais certains cas méritent d'être soulignés. Ainsi, en Chine, même les élèves les plus faibles se situent dans la moyenne internationale (58 p. 100). En Suisse également, les élèves les plus faibles se révèlent plutôt forts avec une moyenne d'au moins 50 p. 100. En revanche, au Mozambique, les meilleurs élèves obtiennent tout juste la moyenne internationale.

Les résultats selon le sexe

Dans toutes les populations étudiées, les élèves affirment que la mathématique est aussi importante pour les filles que pour les garçons. Dans la majorité des cas, les résultats des filles et des garçons ne sont d'ailleurs pas significativement différents. C'est le cas au Québec.

Dans 8 populations cependant, la réalité ne reflète pas les mentalités puisque les résultats des garcons surpassent ceux des filles. Ce sont : la Suisse, la France, la province d'Émilie-Romagne en Italie, le Canada, l'Irlande, l'Espagne, la Chine, et la ville de Fortaleza au Brésil. Terre-Neuve représente l'exception : les filles y ont obtenu des résultats supérieurs à ceux des garçons.

La situation inverse se produit en Corée, à Taiwan et en Jordanie : les filles réussissent aussi bien que les garçons même si les populations de ces pays sont moins convaincues que la mathématique est aussi importante pour les filles que pour les garçons.

RÉSULTATS DES ÉLÈVES DE 13 ANS

Moyenne internationale	58	
Les populations d'élèves de 13 ans	Moyenne globale par population	
Angleterre	61	(2.2)[1]
Brésil - Fortaleza	32	(0.6)
Brésil - São Paulo	37	(0.8)
Canada	62	(0.6)
Alberta	64	(0.7)
Colombie-Britannique	66	(0.7)
Manitoba - anglais	58	(0.8)
Manitoba - français	63	(0.6)
Nouveau-Brunswick - anglais	58	(0.5)
Nouveau-Brunswick - français	61	(0.4)
Nouvelle-Écosse	60	(0.6)
Ontario - anglais	58	(0.8)
Ontario - français	53	(0.6)
Québec - anglais	66	(0.9)
Québec - français	69	(0.7)
Saskatchewan - anglais	62	(0.7)
Saskatchewan - français	68	(1.0)
Terre-Neuve	59	(0.6)
Chine	80	(1.0)
Corée	73	(0.6)
Écosse	61	(0.9)
Espagne	55	(0.8)
États-Unis	55	(1.0)
France	64	(0.8)
Hongrie	68	(0.8)
Irlande	61	(0.9)
Israël	63	(0.8)
Italie	64	(0.9)
Jordanie	40	(1.0)
Mozambique	28	(0.3)
Portugal	48	(0.8)
Slovénie	57	(0.8)
Suisse	71	(1.3)
Taïwan	73	(0.7)
Union soviétique	70	(1.0)

1. Erreur-type

6. RÉSULTATS GÉNÉRAUX DES ÉLÈVES DE 9 ANS

Avec une moyenne de 65 p. 100, les élèves québécois francophones de 9 ans se classent au 7e rang à l'épreuve de mathématique de l'IAEP à laquelle participaient 20 populations. Les Québécois anglophones obtiennent 63 p. 100 et occupent le 9e rang, mais il n'y a pas de différence significative entre leur résultat et celui des francophones. La moyenne internationale de l'IAEP s'établit à 63 p. 100.

Les deux groupes québécois occupent le haut du classement au Canada. Les élèves de la Colombie-Britannique sont au 3e rang avec une moyenne de 62 p. 100. Ces 3 populations canadiennes sont les seules à pouvoir être considérées dans la moyenne internationale. Les anglophones du Nouveau-Brunswick (60 p. 100) et de l'Ontario (57 p.100) de même que les francophones de l'Ontario (54 p.100) obtiennent des résultats inférieurs à cette moyenne. La moyenne canadienne est de 60 p. 100. Seulement 11 points séparent la moyenne la plus élevée de la moyenne la plus faible.

De tous les participants, les Coréens enregistrent la meilleure moyenne, soit 75 p. 100. À noter que la Chine était absente. La Hongrie, la province d'Émilie-Romagne en Italie et l'Écosse rejoignent Taïwan et l'Union soviétique au sommet de l'échelle.

L'écart entre la moyenne la plus élevée (75 p. 100) et la plus faible (54 p. 100) est de 21 points. Chez les 13 ans, cet écart est de 52 points, mais il n'est que de 25 points lorsqu'on considère seulement les populations dont les deux groupes d'âge ont été évalués.

Les résultats selon le sexe

Les résultats des garçons se révèlent supérieurs dans 3 populations : celles de la Corée, d'Israël et d'Émilie-Romagne. La Corée et Israël connaissent un revirement d'un âge à l'autre : à l'épreuve des élèves de 13 ans, leurs filles ont mieux réussi que leurs garçons. La différence en faveur des garçons s'est estompée dans 3 autres pays : en Espagne, en Irlande et au Canada.

Au Québec, comme dans les autres provinces canadiennes, les garçons et les filles de 9 ans ont des résultats équivalents. Notons enfin qu'à peu près partout, y compris au Québec, la mathématique est considérée comme aussi importante pour les filles que pour les garçons.

RÉSULTATS DES ÉLÈVES DE 9 ANS

Moyenne internationale	63	
Les populations d'élèves de 9 ans	Moyenne globale par population	
Angleterre	59	(1.9)[1]
Canada	60	(0.5)
Colombie-Britannique	62	(0.7)
Nouveau-Brunswick - anglais	60	(0.5)
Ontario - anglais	57	(0.7)
Ontario - français	54	(0.6)
Québec - anglais	62	(0.8)
Québec - français	65	(0.7)
Corée	75	(0.6)
Écosse	66	(0.9)
Espagne	62	(1.0)
États-Unis	58	(1.0)
Hongrie	68	(0.6)
Irlande	60	(0.8)
Israël	64	(0.7)
Italie	68	(0.9)
Portugal	55	(0.9)
Slovénie	56	(0.6)
Taiwan	68	(0.8)
Union soviétique	66	(1.3)

1 Erreur-type

7. FAITS SAILLANTS

La deuxième étude de l'IAEP délimite ce qu'un élève de 9 ou 13 ans peut accomplir en sciences. Cela constitue un indice important pour définir la compétence des élèves d'un même groupe d'âge à l'échelle internationale.

Les facteurs sociaux, culturels et scolaires qui ont des répercussions sur les résultats scolaires s'influencent mutuellement de façon complexe. De plus, ils agissent différemment selon les cultures et les systèmes d'éducation.

Les élèves québécois de 13 ans

Les Québécois francophones de 13 ans ont enregistré la septième meilleure moyenne en sciences parmi les 34 populations participantes. Leur moyenne de 71 p. 100 est supérieure à la moyenne internationale de l'IAEP (67 p. 100) et à celle de l'ensemble des provinces canadiennes (69 p. 100).

Les Québécois anglophones du même âge ont obtenu une moyenne de 69 p. 100 et le 13e rang à l'échelle internationale. Leur moyenne est supérieure à la moyenne internationale et comparable à la moyenne canadienne.

Les élèves de 13 ans dans l'ensemble des pays participants

Comme en mathématique, ce sont des asiatiques qui obtiennent les moyennes les plus élevées. Les élèves de Corée et de Taiwan ont mérité des moyennes supérieures à 75 p. 100, soit quelque 30 points de plus que les élèves de Fortaleza au Brésil, à l'autre extrémité de l'échelle.

Dans presque toutes les populations, les garçons de 13 ans ont obtenu de meilleurs résultats que les filles du même âge. Néanmoins, au moins trois quarts des jeunes de toutes les populations considèrent que les sciences sont aussi importantes pour les filles que pour les garçons.

C'est à Taiwan, en Union soviétique, aux États-Unis et en Jordanie que les élèves sont le plus souvent soumis à des contrôles. De 67 à 90 p. 100 des élèves interrogés dans ces quatre pays déclarent subir une épreuve de routine au moins une fois par semaine. Partout ailleurs, c'est le cas de moins de 50 p. 100 des élèves interrogés.

Le regroupement des élèves selon leurs aptitudes en sciences est peu répandu. Taiwan et l'Angleterre sont les seuls pays où cette pratique touche plus de 50 p. 100 des écoles. Ailleurs, les classes sont formées de groupes hétérogènes.

Le temps consacré aux devoirs de sciences n'excède pas normalement une heure par semaine. L'Union soviétique fait exception : 59 p. 100 des élèves consacrent quatre heures ou plus chaque semaine à leurs devoirs de sciences.

La télévision a plus d'attraits que l'étude pour la plupart des élèves de retour à la maison. Ils la regardent en moyenne de deux à quatre heures par jour sauf dans quatre pays. En Israël, en Écosse, aux États-Unis et en Angleterre, au moins un élève interrogé sur cinq passe cinq heures ou plus, chaque jour de classe, devant son appareil de télévision.

Les jeunes manifestent généralement une attitude positive à l'égard des sciences. Bien qu'elle soit en tête du classement, la Corée est au bas de l'échelle sous cet aspect : seulement le quart des jeunes Coréens affichent une attitude positive envers les sciences. À l'inverse, c'est en Jordanie que le plus grand nombre d'élèves affichent des attitudes positives (82 p. 100).

Les élèves québécois de 9 ans

Vingt populations, dont six provinces canadiennes, ont évalué leurs élèves de 9 ans. Les Québécois, anglophones et francophones, ont obtenu une moyenne de 63 p. 100, ce qui les situe dans la moyenne internationale (62 p. 100).

Le Québec et le Canada sont ici sur un pied d'égalité, la moyenne canadienne étant aussi de 63 p. 100. La Colombie-Britannique devance le Québec avec une moyenne de 66 p. 100, alors que les élèves anglophones de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick suivent de près avec des moyennes de 62 p. 100.

Les élèves de 9 ans dans l'ensemble des pays participants

La Corée (68 p. 100) et Taiwan (67 p. 100) occupent le sommet du classement à l'épreuve de sciences des élèves de 9 ans. Toutefois, les rangs sont serrés puisque seulement 13 points séparent la Corée du Portugal (55 p. 100) qui est au dernier rang.

Les élèves de 9 ans et de13 ans ont eu à répondre à 14 questions communes dans les pays et provinces qui ont évalué les deux groupes d'âge. Lorsqu'on compare leurs résultats, on constate un écart de l'ordre de 15 à 25 points (selon les populations) entre les deux groupes d'âge. Il semble donc que, dans certains pays du moins, les jeunes pourraient être confrontés à des défis plus grands.

8. RÉSULTATS GÉNÉRAUX DES ÉLÈVES DE 13 ANS

Le Québec et le Canada

Le Québec francophone, avec une moyenne de 71 p. 100, ainsi que le Québec anglophone et le Canada, avec des moyennes de 69 p. 100, se situent tous trois au-dessus de la moyenne internationale de l'IAEP qui est de 67 p. 100.

Les participants canadiens ont obtenu des moyennes variant de 60 à 74 p. 100. Seules l'Alberta (74 p. 100) et la Colombie-Britannique (72 p. 100) ont fait mieux que le Québec. Deux groupes se retrouvent sous la moyenne de l'IAEP : les francophones du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario.

Les résultats dans l'ensemble des pays participants

À l'échelle internationale, la Corée, Taïwan, l'Alberta et la Suisse occupent le peloton de tête avec des moyennes de 78 à 74 p. 100. La Chine n'a pu répéter l'exploit réalisé en mathématique : avec une moyenne de 67 p. 100, la Chine occupe le 21e rang. Au bas de l'échelle, on trouve les mêmes pays qu'en mathématique, soit le Portugal, la Jordanie et le Brésil.

Les moyennes varient de 46 à 78 p. 100. Cependant, dans toutes les populations étudiées, de très bons élèves côtoient des élèves très faibles et certaines situations méritent d'être soulignées. En Corée et en Suisse, par exemple, les élèves les plus faibles ont des résultats comparables à la moyenne des élèves jordaniens. En revanche, les meilleurs élèves de la ville de Fortaleza au Brésil atteignent tout juste la moyenne internationale.

Les résultats selon le sexe

Les garçons québécois de 13 ans, qu'ils soient francophones ou anglophones, réussissent mieux en sciences que les filles du même âge. La même situation se répète à divers degrés chez les populations canadiennes, sauf chez les francophones de la Saskatchewan et du Nouveau-Brunswick. Au Québec comme au Canada, les garçons devancent les filles par environ 4 points. Pourtant, presque tous les élèves interrogés (95 p. 100 et plus) croient que les sciences sont aussi importantes pour les filles que pour les garçons.

La même conviction se manifeste à peu près partout. Néanmoins, il existe un écart significatif entre les résultats des élèves des deux sexes. L'écart le plus important en faveur des garçons est de 7 points. Il a été observé à São Paulo au Brésil.

Seulement 3 pays, Taiwan, l'Angleterre et la Jordanie, enregistrent des moyennes équivalentes chez les garçons et chez les filles. Curieusement, c'est à Taiwan et en Jordanie que les jeunes sont le moins convaincus que les sciences sont aussi importantes pour les filles que pour les garçons.

RÉSULTATS DES ÉLÈVES DE 13 ANS

Moyenne internationale	67	
Les populations d'élèves de 13 ans	Moyenne globale par population	
Angleterre	69	(1,2)
Brésil - Fortaleza	46	(0,6)
Brésil - São Paulo	53	(0,6)
Canada	69	(0,4)
Alberta	74	(0,4)
Colombie-Britannique	72	(0,5)
Manitoba - anglais	69	(0,6)
Manitoba - français	67	(0,7)
Nouveau-Brunswick - anglais	66	(0,4)
Nouveau-Brunswick - français	64	(0,3)
Nouvelle-Écosse	69	(0,4)
Ontario - anglais	67	(0,6)
Ontario - français	60	(0,5)
Québec - anglais	69	(0,5)
Québec - français	71	(0,5)
Saskatchewan - anglais	70	(0,6)
Saskatchewan - français	65	(0,8)
Terre-Neuve	66	(0,5)
Chine	67	(1,1)
Corée	78	(0,5)
Écosse	68	(0,6)
Espagne	68	(0,6)
États-Unis	67	(1,0)
France	69	(0,6)
Hongrie	73	(0,5)
Irlande	63	(0,6)
Israël	70	(0,7)
Italie	70	(0,7)
Jordanie	57	(0,7)
Portugal	63	(0,8)
Slovénie	70	(0,5)
Suisse	74	(0,9)
Taiwan	76	(0,4)
Union soviétique	71	(1,0)

1. Erreur-type

9. RÉSULTATS GÉNÉRAUX DES ÉLÈVES DE 9 ANS

L'apprentissage des sciences a été évalué chez 20 populations différentes d'élèves de 9 ans, dont 6 populations canadiennes. La moyenne internationale de l'IAEP est de 62 p. 100.

Les élèves francophones et anglophones du Québec et ceux du Canada dans son ensemble ont obtenu une moyenne de 63 p. 100 et partagent le 6e rang avec les Anglais et les Hongrois. Ces élèves se situent dans la moyenne internationale.

La Colombie-Britannique se classe première parmi les provinces canadiennes avec une moyenne de 66 p. 100. Les anglophones de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick obtiennent 62 p. 100. Au Canada, seulement 10 points séparent les plus forts des plus faibles. À l'exception des élèves de la Colombie-Britannique et des francophones de l'Ontario (56 p. 100), les autres populations canadiennes ont des résultats comparables.

Dans l'ensemble des populations évaluées, les Coréens obtiennent la meilleure moyenne (68 p. 100) et les Portugais la plus basse (55 p. 100), une différence de 13 points seulement. Les 4 populations au sommet de l'échelle ont des résultats très voisins et la plupart des autres sont regroupées autour de la moyenne internationale.

Si on compare ces résultats à ceux des élèves de 13 ans, les États-Unis, l'Angleterre et l'Émilie-Romagne gagnent des places, alors que la Hongrie, l'Union soviétique et la Slovénie en perdent.

Les résultats selon le sexe

À l'exception des anglophones du Québec et de l'Ontario, les résultats des garçons et des filles de 9 ans sont comparables dans toutes les autres populations canadiennes, même si les garçons affichent une moyenne légèrement supérieure à celle des filles.

Plus de la moitié des 20 populations participantes présentent des résultats différents entre les garçons et les filles. C'est en Corée que l'écart entre garçons et filles est le plus marqué. La différence, qui est en faveur des garçons, est de 5 points. C'est aussi en Corée qu'on trouve le plus grand nombre d'élèves convaincus que les sciences n'ont pas une importance égale pour les garçons et les filles.

RÉSULTATS DES ÉLÈVES DE 9 ANS

Moyenne internationale	**62**	
Les populations d'élèves de 9 ans	Moyenne globale par population	
Angleterre	63	(0.9)[1]
Canada	63	(0.4)
Colombie-Britannique	66	(0.6)
Nouveau-Brunswick - anglais	62	(0.4)
Ontario - anglais	62	(0.5)
Ontario - français	56	(0.5)
Québec - anglais	63	(0.7)
Québec - français	63	(0.5)
Corée	68	(0.5)
Écosse	62	(0.7)
Espagne	62	(0.7)
États-Unis	65	(0.9)
Hongrie	63	(0.5)
Irlande	57	(0.7)
Israël	61	(0.7)
Italie	67	(0.9)
Portugal	55	(0.7)
Slovénie	58	(0.5)
Taiwan	67	(0.5)
Union soviétique	62	(1.2)

1. Erreur-type

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

0152-0821